

**ASSEMBLY METHOD OF DOT PRINTER HEAD**

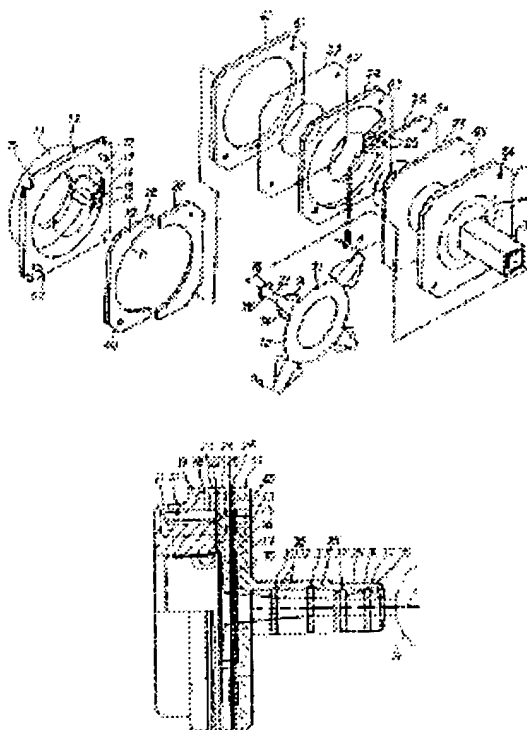
Patent number: **JP2045159**  
Publication date: 1990-02-15  
Inventor: SUZUKI YOSHIBUMI; others: 01  
Applicant: BROTHER IND LTD  
Classification:  
- international: B41J2/235  
- european:  
Application number: JP19880196435 19880806  
Priority number(s):

JP 7-22994

**Abstract of JP2045159**

**PURPOSE:** To reduce defective characteristics such as the density unevenness of printing dots, and to improve the positional accuracy of printing dots by superposing a front yoke, a leaf spring and a spacer, integrally fixing them and incorporating them between a rear yoke and a guide member.

**CONSTITUTION:** The end surfaces of an armature 30 and a front yoke 24 are ground and worked so as to be formed in approximately the same plane under the state in which the front yoke 24, a leaf spring 26, a spacer 28, the armature 30 and a nose member 33 are assembled temporarily. A rear yoke 13 with which a permanent magnet 18, a spacer 23 and a film 22 are bonded is assembled to the front yoke 24 so that the armature 30 and a core 15 are faced oppositely. A locating pin 67 is inserted into the positioning holes 60-66 of each member on these assemblies and used for locating respective members. Accordingly, the rear yoke 13 is superposed to the three members in which the front yoke 24, the leaf spring 26 and the spacer 28 are stacked and fastened integrally while being superposed to the nose member 33, and the three members are incorporated among the rear yoke 13 and guide members 36.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-22994

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)3月15日

(51) Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	2/235			
	2/28			
			B 4 1 J	3/ 10
				1 0 3 A
				1 1 0

請求項の数1(全 6 頁)

(21) 出願番号	特願昭63-196435
(22) 出願日	昭和63年(1988)8月6日
(65) 公開番号	特開平2-45159
(43) 公開日	平成2年(1990)2月15日

(71) 出願人	999999999
	ブラザー工業株式会社
	愛知県名古屋市中瑞穂区苗代町15番1号
(72) 発明者	鈴木 義文
	愛知県名古屋市中瑞穂区堀田通9丁目35番地
	ブラザー工業株式会社内
(72) 発明者	米山 儀行
	愛知県名古屋市中瑞穂区堀田通9丁目35番地
	ブラザー工業株式会社内
(74) 代理人	弁理士 足立 勉 (外2名)

審査官 吉村 尚

(56) 参考文献 実開 昭62-173932 (J P, U)

(54) 【発明の名称】 ドットプリンタヘッドの組立方法

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コイルが巻回された多数のコアを有するリアヨークと、  
前記コアに接近離隔するように板ばねの可撓部に支持されたアーマチュアと、  
前記アーマチュアを収納するスリットを放射状に多数有するフロントヨークと、  
前記アーマチュアに一端が固着され、ガイド部材の多数のガイド孔により摺動可能に支承された印字ワイヤと、  
前記フロントヨークと共同して前記板ばねの固定端部を挟持するスペーサと、  
を備え、前記コア、アーマチュア、フロントヨーク、リアヨークを通して磁路を形成するドットプリンタの組立方法において、  
前記フロントヨーク、板ばね、スペーサを順に重ねて前

2

記板ばねの固定端部又は固定端部の近傍を溶接し、その溶接された3部材をリアヨークとガイド部材の間に組み込んだことを特徴とするドットプリンタヘッドの組立方法。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は、コイルへの通電に基づいてアーマチュアを揺動することにより印字ワイヤを印字位置へ移動させるようにしたドットプリンタヘッドの組立方法に関する。

【従来の技術】

従来より、複数のアーマチュアを板ばねを介してヘッド本体にそれぞれ揺動可能に支持し、各アーマチュアの揺動に基づいて印字ワイヤを印字位置へ移動させるようにしたドットプリンタヘッドが知られている。この様なドットプリンタヘッドは、ガイド部材が組み込まれたノー



5

コア30の長手方向と直交する方向に延出されて、その先端が放射状に設けられた連結部43の両側にそれぞれ接続されている。このトーションバー42が接続された近傍の連結部43の両側から、更に一對の曲げ板ばね部44が延出されており、この曲げ板ばね部44の先端はコア15の配列円と同心円状をなす連結リング45に接続されている。この連結部43は、前記コア15の位置に対応して、コア15の数だけ設けられており、各連結部43には、前記アーマチュア30が2箇所溶接箇所46, 47で溶接されて固定されている。前述したように、トーションバー42と曲げ板ばね部44が板ばね26の可撓性として構成されており、基部41と連結リング45が板ばね26の固定端部として構成されている。

また、スペーサ28には、この連結部43に対応する位置に、連結部43より大きな連通孔49が穿設されており、連結腕50により周縁部51と、前記板ばね26の連結リング45と同心円状をなす連結リング52とが連結されている。この連結腕50の周縁部側端部は板ばね26の基部41よりも広い幅に形成され、トーションバー42の振り運動に伴う基部41の境目を抑制している。そして、連結腕50とフロントヨーク24とによって、板ばね26の基部41が挟持されると共に、連結リング52とフロントヨーク24とによって板ばね26の連結リング45が挟持されている。

一方、前記永久磁石18、スペーサ23、フィルム22、フロントヨーク24、板ばね26、スペーサ28及びノーズ部材33にそれぞれ2個ずつ穿設された位置決め孔60, 61, 62, 63, 64, 65, 66とに、リアヨーク13に植設された2個の位置決めピン67が嵌合されて、各部材が位置決めされ、前記各部材が前述した所定の順序で重ね合わされている。

また、前記ノーズ部材33の前面には、ばね部材よりなる連結部材71がその中央リング状部72にて装着されて、その外周にはほぼ直角状に折り曲げられた4個の突片73が等間隔において放射状に突出形成されている。各突片73の基端部両側にはノーズ部材33の平板部34前面に当接する一對の弾性片74が一体に折り曲げ形成されると共に、各突片73の先端には、前記リアヨーク13の後面に形成した係止凹部75に係合可能な一對の係止片76が一体に折り曲げ形成されている。

次に、前述した構成を有するドットプリンタヘッドの作用について説明する。まず、各コイル17に通電されていない状態では、第5図の二点鎖線で示すように、永久磁石18により、フロントヨーク24、アーマチュア30、コア15及びリアヨーク13を通る磁路が形成され、それにより、各アーマチュア30がトーションバー42を中心として揺動してコア15に吸着されて、各印字ワイヤ32が後方の休止位置に配置される。これにともなって、各トーションバー42が基部41を固定端部としてねじられて、このねじりによる歪エネルギーが蓄積されると共に、各曲げ板ばね部44が連結リング45を固定端部として曲げられて、この曲げによる歪エネルギーが蓄積される。

6

この状態で、いずれかのコイル17に選択的に通電して、前記磁路の磁力を打ち消すようにコア15が一時的に励磁されると、トーションバー42、曲げ板ばね部44の歪エネルギーにより、トーションバー42を中心としてアーマチュア30が印字位置まで揺動され、その後に永久磁石18の磁力に基づいて復帰揺動されて休止位置に保持される。次に、本実施例におけるドットプリンタヘッドの組立順序について説明する。

まず、ノーズ部材33にスペーサ28、板ばね26及びフロントヨーク24を対応した状態で順序積層して平板部34に重ね合わせる。この時、各位置決め孔63~66及び位置決めピン67によって、各部材が位置決めされた状態で仮組付けされる。次に、予め印字ワイヤ32が固着されたアーマチュア30を、フロントヨーク24の各スリット25に所定間隔を開けて挿入すると共に、印字ワイヤ32をガイド部材37のガイド孔36に挿入する。そして、第2図に示すように、この状態で、治具等を使用して、スペーサ28と板ばね26とフロントヨーク24と及びアーマチュア30と板ばね26とを密着させて固定する。

次に、この状態で、ノーズ部材33側から透孔48を通して電子ビームを照射して溶接を行う。第1図に示す如く、フロントヨーク24、板ばね26及びスペーサ28が、スペーサ28の周縁部51と連結リング52とにおいて、電子ビームが照射されて所定間隔の溶接箇所77, 78で溶接が行われる。一方の溶接箇所77は、スペーサ28の周縁部51上にあり、かつ板ばね26の基部41の1個置きに基部41の根元の周縁部40上で所定の径の円上に位置している。他方の溶接箇所78は、スペーサ28の連結リング52上にあり、かつアーマチュア30の1個置きに板ばね26の連結リング45上でフロントヨーク24の先端部の所定の径の円上に位置している。また、板ばね26と各アーマチュア30とが板ばね26の連結部43において、電子ビームが照射されて各2箇所の溶接箇所46, 47で溶接が行われる。

これにより、板ばね26の円周部40は、スペーサ28の円周部51とフロントヨーク24とによって溶接により一体的に挟持され、板ばね26の固定端部としての基部41は、スペーサ28の連結腕50とフロントヨーク24とによって強固に挟持される。また、板ばね26の固定端部としての連結リング45は、スペーサ28の連結リング52とフロントヨーク24とによって溶接により一体的に挟持されて、フロントヨーク24と板ばね26とスペーサ28が重ねて一体に固着される。尚、この3部材の固着は、電子ビームによる溶接の場合に限らず、レーザービームによる溶接でもよく、あるいは、抵抗スポット溶接等による場合であってもよい。

こうして、フロントヨーク24、板ばね26、スペーサ28、アーマチュア30、ノーズ部材33が仮組み付けされて、治具から取り外される。そして、第2図に示す仮組み付けされた状態で、アーマチュア30とフロントヨーク24の端面がほぼ同一平面になるように研削加工される。次に、

7

アーマチュア30とコア15とが対向するように、永久磁石18、スペーサ23及びフィルム22を接着したリアヨーク13をフロントヨーク24に組み付ける。これらの組み付け時には、各部材の位置決め孔60～66に位置決めピン67が嵌挿されて、各部材の位置決め用いられる。

こうして、ノーズ部材33に重ねられて、フロントヨーク24、板ばね26、スペーサ28を重ねて一体に固着した3部材に、更に、リアヨーク13を重ねて、3部材をリアヨーク13とガイド部材36の間に組み込む。この積層された状態で、連結部材71の各突片73の係止片76が係止凹部75に係合されると共に、各弾性片74が前記平板部34に弾接され、ヘッド本体11からノーズ部材33までに渡って積層されて各部材が挟持されて固定される。

尚、前述した実施例では、ノーズ部材33にスペーサ28、板ばね26、フロントヨーク24を重ねてから溶接を行ったが、ノーズ部材33に重ねることなく、3部材のみで溶接を行ってもよく、また、溶接箇所46、47、77、78以外で溶接を行ってもよい。例えば、第6図、第7図に示すように、フロントヨーク24の各スリット25にそれぞれ予め印字ワイヤ32が取り付けられたアーマチュア30が挿入される。これと共に、板ばね26がフロントヨーク24に重ねられて、更に、板ばね26の上にスペーサ28が重ねられて、一旦治具等により仮に固定される。スペーサ28側から電子ビームが照射されて、フロントヨーク24、板ばね26及びスペーサ28が、所定の溶接箇所79、78で溶接が行われて一体に固着される。一方の溶接箇所79は、スペーサ28の連結腕50における円周部51側の広幅部上にあり、かつ板ばね26の各基部41上の所定の径の円上に位置している。他方の溶接箇所80は、スペーサ28の連結リング52上にあり、かつ板ばね26の連結リング45上でフロントヨーク24の先端部の所定の径の円上に位置している。また、板ばね26と各アーマチュア30とが板ばね26の連結部43において、電子ビームが照射されて各2箇所の溶接箇所46、47で溶接が行われる。

これにより、板ばね26の固定端部としての基部41が、スペーサ28の連結腕50とフロントヨーク24と溶接によって強固に一体的に挟持される。また、板ばね26の固定端部としての連結リング45は、その連結腕50の基部において、スペーサ28の連結リング52とフロントヨーク24とによって溶接により一体的に挟持されて、フロントヨーク24と板ばね26とスペーサ28が重ねて一体に固着される。次に、第7図に示す如くフロントヨーク24、板ばね26、スペーサ28が組み付けられた状態で、フロントヨーク24とアーマチュア30の端面がほぼ同一平面となるように研削加工される。その後、ノーズ部材33のガイド部材37のガイド孔36に、仮組み付けされた各印字ワイヤ32をそれぞれ挿入して、スペーサ28にノーズ部材33が積層される。また、これと共に、アーマチュア30とコア15とが対向するように、永久磁石18、スペーサ23及びフィルム22を接着したリアヨーク13をフロントヨーク24に組み付け

8

る。そして、前述したと同様に、連結部材71によって、ヘッド本体11からノーズ部材33までに渡って積層されて各部材が挟持されて固定される。

前述した如く、本実施例のドットプリンタヘッドの組立方法は、フロントヨーク24、板ばね26、スペーサ28を重ねて一体に溶接により固着して、板ばね26の固定端部としての基部41と連結リング45をフロントヨーク24とスペーサ28の連結腕50及び連結リング52等とによって挟持して固定している。

従って、アーマチュア30が固定された板ばね26のトーションバー42及び曲げ板ばね部44が、アーマチュア30の揺動によって弾性変形する。しかし、板ばね26の固定端部としての基部41と連結リング45は、フロントヨーク24とスペーサ28の連結腕50及び連結リング52等とによって確実に固定されているので、可撓部としてのトーションバー42及び曲げ板ばね部44のみがひずみ、これらのみがばねとして作用する。よって、固定端部としての基部41及び連結リング45がひずんでばねとして作用することがなく、板ばね26が不安定な動作を示すことがない。これにより、板ばね26が確実に動作して、印字ワイヤ32をほぼ一定の付勢力で揺動させるので、板ばね26の不安定な動作での印字ワイヤ32の揺動で、印字ドットの濃度むら等の特性不良を招いたりすることがなく、また、印字ドット位置精度が低下したりすることがない。

尚、本発明はこのような実施例に何等限定されるものではなく、種々なる態様で実施し得る。

#### 【発明の効果】

以上詳述したように本発明のドットプリンタヘッドの組立方法は、フロントヨーク、板ばね、スペーサを順に重ねて板ばねの固定端部又は固定端部の近傍を溶接し一体に固着してから、リアヨークとガイド部材との間に組み込んであるので、板ばねの固定端部はフロントヨークとスペーサとによって確実に挟持・固定されているので、アーマチュアの揺動によって板ばねが歪むが、固定端部は確実に固定されているので、板ばねは確実に安定した動作をして、印字ドットの濃度むら等の特性不良を低減し、印字ドット位置精度の低下を招いたりすることがないという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

第1図は本発明のドットプリンタヘッドの組立方法を用いて仮組み付けしたフロントヨーク、板ばね、スペーサの正面図、第2図は本実施例のノーズ部材、フロントヨーク、板ばね、スペーサを組み付けた断面図、第3図は本実施例のドットプリンタヘッドの分解斜視図、第4図は本実施例のドットプリンタヘッドの要部の断面図、第5図は本実施例のドットプリンタヘッドの一部を破断して示す側面図、第6図は本発明の他の実施例として仮組み付けしたフロントヨーク、板ばね、スペーサの正面図、第7図は他の実施例としてのフロントヨーク、板ばね、スペーサを組み付けた断面図である。

9

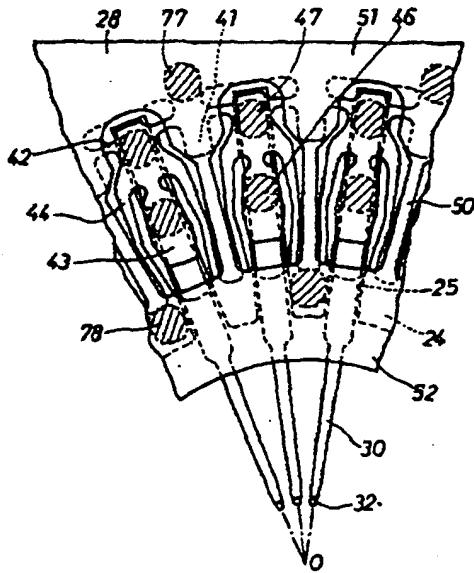
13……リアヨーク、24……フロントヨーク  
 26……板ばね、28……スペーサ  
 30……アーマチュア、32……印字ワイヤ

10

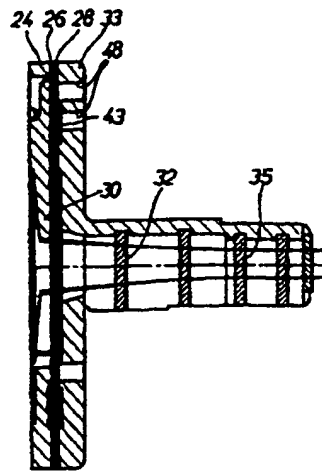
\*33……ノーズ部材、36……ガイド部材  
 37……ガイド孔

\*

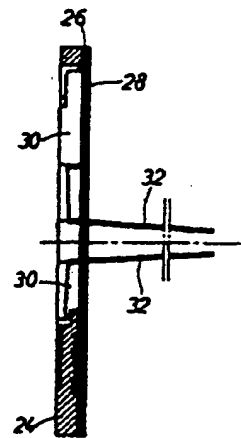
【第1図】



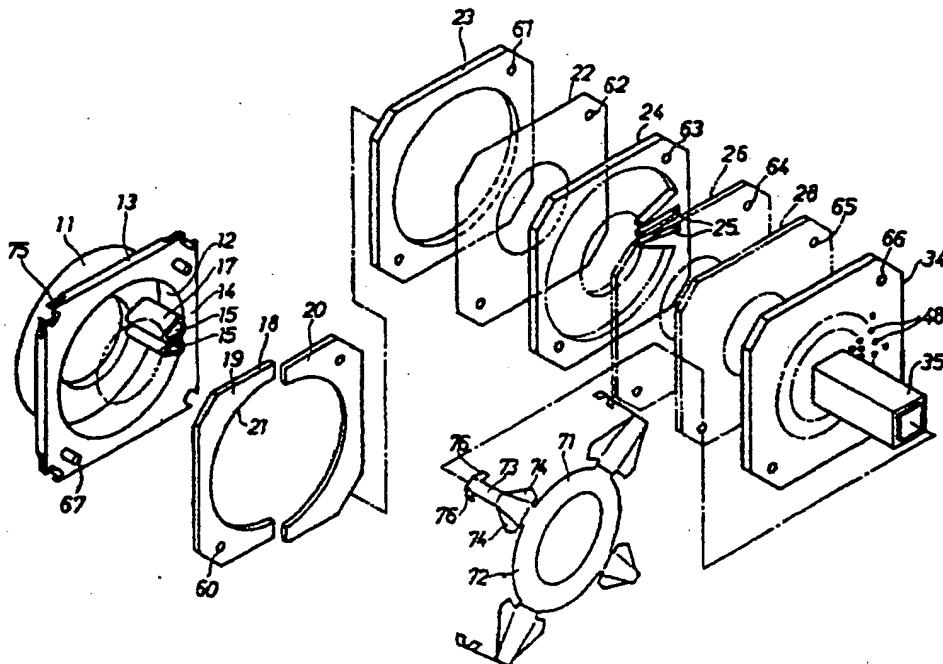
【第2図】



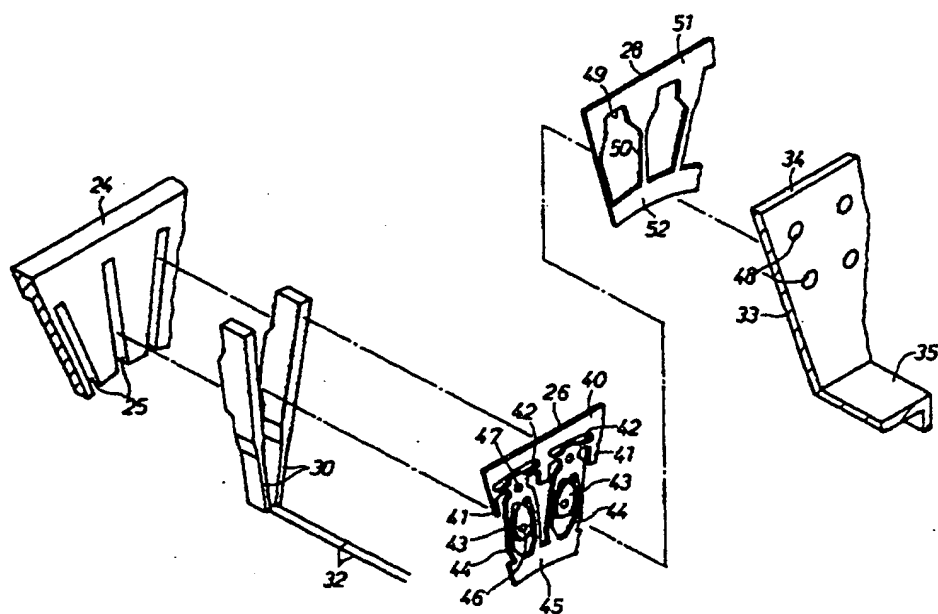
【第7図】



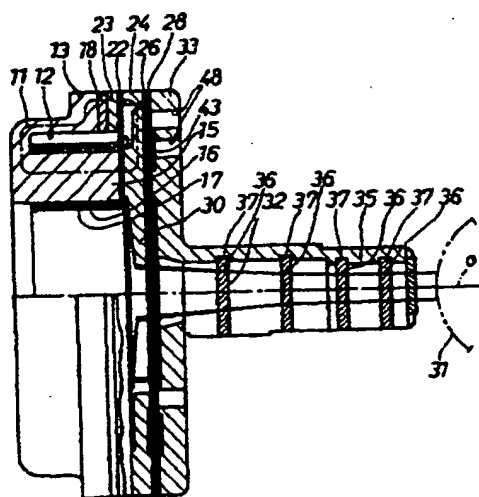
【第3図】



【第4図】



【第5図】



【第6図】

